

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-035092

(43)Date of publication of application : 05.02.1992

(51)Int.Cl.

H05K 3/46

(21)Application number : 02-142951

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 31.05.1990

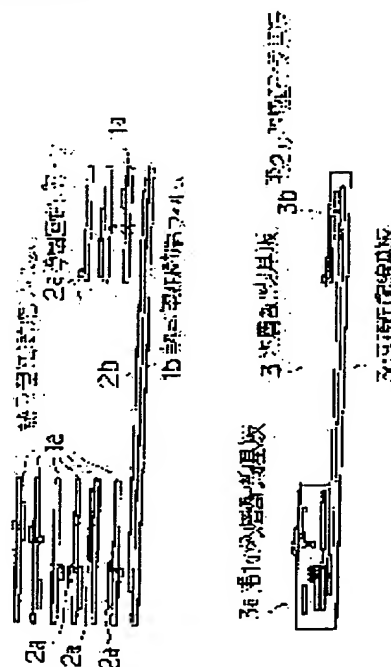
(72)Inventor : MORI TAKAHIRO
YOSHIDA KENICHI

(54) MULTILAYER WIRING BOARD AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an easy-to-handle multilayer wiring board having excellent mechanical strength, which can be reduced in size while accommodating a plurality of multilayer wiring regions, by an arrangement wherein apparently isolated multilayer wiring boards are integrally jointed through a flexible wiring board constituting a part of conductive circuit pattern in the multilayer wiring board.

CONSTITUTION: A multilayer wiring board comprises a first multilayer wiring board 3a alternately provided with layer insulation layers of thermoplastic resin 1a, 1b, a second multilayer wiring board 3b alternately provided with thermoplastic resin insulation layer, and a flexible wiring board 3c constituting a part of conductor circuit pattern layers 2a, 2b of the first and second multilayer wiring boards and connecting them integrally. The multilayer wiring board 3 integrally jointed with the first and second multilayer wiring boards 3a, 3b through the flexible wiring board 3c is also completely integrated in the first and second multilayer wiring boards 3a, 3b, and required electrical connection capability is sufficiently provided to the flexible wiring board 3c.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-35092

⑬ Int. Cl.⁵

H 05 K 3/46

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)2月5日

L
G6921-4E
6921-4E

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 多層配線基板およびその製造方法

⑯ 特 願 平2-142951

⑰ 出 願 平2(1990)5月31日

⑱ 発 明 者 森 崇 浩 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33 株式会社東芝横浜事業
所磯子工場内⑲ 発 明 者 吉 田 健 一 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33 株式会社東芝横浜事業
所磯子工場内

⑳ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁理士 須山 佐一

明 細 書

1. 発明の名称

多層配線基板およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 少くとも交互に熱可塑性樹脂を層間絶縁層として形成された第1の多層配線基板と、

少くとも交互に熱可塑性樹脂を層間絶縁層として形成された第2の多層配線基板と、

前記第1の多層配線基板および第2の多層配線基板の導体回路パターン層の一部を成しながら両者を一体的に接続する可撓性配線基板とが成ることを特徴とする多層配線基板。

(2) 主面に導体回路パターンを設けた複数枚の熱可塑性樹脂フィルムおよび可撓性配線基板の所定領域を位置合せして積層し第1の積層体を構成する工程と、

主面に導体回路パターンを設けた複数枚の熱可塑性樹脂フィルムおよび前記可撓性配線基板の他の所定領域を位置合せして積層し第2の積層体を構成する工程と、

前記第1の積層体および第2の積層体を一括して真空加熱加圧プレスして各積層体を一体化する工程とを具備することを特徴とする多層配線基板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は多層配線基板およびその製造方法に係り、特に相互が電気的に接続された第1の多層配線領域と第2の多層配線領域とを具備した多層配線基板およびその製造方法に関する。

(従来の技術)

絶縁体層を介して導体回路パターン層を、複数層一体的に積層して形成して成る多層配線基板はよく知られている。この種の多層配線基板は、配線密度の向上が可能のため、導体回路の構成をコンパクト化し得るという大きな利点がある。

また、この種の多層配線基板の実用段階においては、多層配線基板の配線密度の限界ないし電子部品の搭載・実装する面積からの制約、あるいは

特開平 4-35092(2)

多層配線基板を配置する場所による制約などあるため、複数の多層配線基板を別設してこれらを電氣的に接続した形で使用する場合も往々ある。

このような使用態様においては、別設した複数の多層配線基板間を、たとえばフラットケーブルなどのリード線でコネクタを用い、もしくは可撓性配線基板（フレキシブルプリント板）で異方性導電膜を用い電氣的に接続し、所要の回路機能を得るように構成している。

（発明が解決しようとする課題）

しかし、上記のように別設された多層配線基板間をコネクタを用いて電氣的に接続する手段は、接続作業が煩雑なうえ機械的な振動などによって断線など起し易いばかりでなく、ケーブルなどの占める領域も比較的大きいので、回路構成の全体的なコンパクト化なども十分に図り得ないという問題がある。

一方、別設された多層配線基板間をフレキシブルな配線基板で電氣的に接続する場合も、結局は多層配線基板の接続端子とフレキシブルな配線基

- 3 -

フィルムおよび可撓性配線基板の所定領域を位置合せして積層し第1の積層体を構成する工程と、主面に導体回路パターンを設けた複数枚の熱可塑性樹脂フィルムおよび前記可撓性配線基板の他の所定領域を位置合せして積層し第2の積層体を構成する工程と、前記第1の積層体および第2の積層体を一括して真空加熱加圧プレスして各積層体を一体化する工程とを具備することを特徴とする。

（作 用）

本発明に係る多層配線基板は、見掛け上分離された各多層配線基板が、前記各多層配線基板の導体回路パターン層の一部をなすフレキシブルな配線基板によって連接一体化した構成を成している。したがって、前記各多層配線基板間を後で電氣的に接続する作業も不要となる。多層配線基板間の接続部はフレキシブルな配線基板であるため、曲げ加工なども可能となるので、回路構成部のコンパクト化にさらに寄与する。

一方、本発明に係る多層配線基板の製造方法によれば、可撓性配線基板の所定領域を互いに異な

- 5 -

板の接続端子との間に異方性導電膜を配設する必要があるため、接続作業が煩雑で、機械的な振動などによって接続部の離脱が起り易いという問題がある。

本発明は上記事情に対処してなされたもので、複数の多層配線領域を備えながら小形化が可能でかつ、機械的強度などもすぐれた使用し易い多層配線基板およびその製造方法の提供を目的とする。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

本発明に係る多層配線基板は、少くとも交互に熱可塑性樹脂を層間絶縁層として形成された第1の多層配線基板と、少くとも交互に熱可塑性樹脂を層間絶縁層として形成された第2の多層配線基板と、前記第1の多層配線基板および第2の多層配線基板の導体回路パターン層の一部を成しながら両者を一体的に接続する可撓性配線基板とが成ることを特徴とす。

また、本発明に係る多層配線基板の製造方法は、導体回路パターンを設けた複数枚の熱可塑性樹脂

- 4 -

る多層配線の一部として位置合せして積層し、これらを一括して真空加熱加圧プレスし、絶縁層を成す熱可塑性樹脂フィルムの熱溶融作用によって各積層体を一体化するため、緻密な内部組織を呈する強固に一体化した多層配線基板が容易に形成される。

（実施例）

以下第1図および第2図を参照して本発明の実施例を説明する。

まず熱可塑性樹脂フィルムとして、厚さ約 0.05 mm、長さ50mm、幅50mmのポリスルホン樹脂フィルム1aを用意し、このポリスルホン樹脂フィルム1aの一主面上に、ポリスルホン樹脂をバインダーとして調製した銀ペーストを用い印刷法によって、所要の導体回路パターン2aを被着形成した。一方、厚さ約 0.05 mm、長さ200mm、幅50mmのポリスルホン樹脂フィルム1bを用意し、このポリスルホン樹脂フィルム1bの一主面上に、ポリスルホン樹脂をバインダーとして調製した銀ペーストを用い印刷法によって、所要の導体回路パターン

- 6 -

特開平 4-35092(3)

2bを被着形成した。

次いで、導電回路パターン2a、2bをそれぞれ被着形成したポリスルホン樹脂フィルム1a、1bを第1図に断面的に示すごとく積層した。すなわち、導電回路パターン2bを被着形成した比較的長尺なポリスルホン樹脂フィルム1bの両端側の面上に、導電回路パターン2aを被着形成した比較的短尺なポリスルホン樹脂フィルム1aを位置合せしながら、多層的にそれぞれ積層して積層体を構成した。

しかる後、前記積層体を一括して真空加熱加圧プレスにセットしてから、両積層部を200℃に加熱設定して5kg/cm²に加圧し、一括成形処理した。第2図はこのようにして構成した多層配線基板を断面的に示したものである。

前記製造した第1の多層配基板3aと第2の多層配基板3bが可撓性配線基板3cで一体的に接合された多層多層配基板3は、第1の多層配基板3aおよび第2の多層配基板3bにおいてもそれぞれ完全に一体化しており、また可撓性配線基板3c部においては、所要の電気的な接続機能を十分に保持して

- 7 -

いた。

なお、上記では熱可塑性樹脂フィルムとして、ポリスルホン樹脂フィルムを用いたが、たとえばポリエーテルサルホン樹脂フィルム、ポリエーテルエーテルケトン樹脂フィルムなど他の熱可塑性樹脂フィルムを用いても同様の作用・効果が認められた。

また、上記では第1の多層配基板3aおよび第2の多層配基板3bを電気的に接続するとともに、それらを一体化している可撓性配線基板3cを最下面に配設した構成例を示したが、可撓性配線基板3cの配設位置は他の位置でもよいし、さらに一体化する多層配線基板も3以上であってもよい。しかし、前記多層配線基板の層間絶縁層の一部は、両側に熱可塑性樹脂フィルム層を介在させた場合、たとえば熱硬化型樹脂層であってもよい。

さらに、上記では第1の多層配基板3aおよび第2の多層配基板3bに導電回路パターンを、導電性ペーストで形成したが、一部を銅箔などのフォトリソグラフィによって形成し、配線密度の向上を図

- 8 -

ってもよい。

〔発明の効果〕

上記説明したように、本発明に係る多層配線基板は、見掛け上分離された各多層配線基板が、各多層配線基板の導電回路パターン層の一部をなすフレキシブルな配線基板によって連接一体化した構成を成している。したがって、接続の信頼性も高くそのまま実用に供し得るばかりでなく、各多層配線基板間がフレキシブルな配線基板で接続部されていたため、曲げ加工なども可能となるので、回路構成部のコンパクト化にさらに寄与する。また、本発明に係る多層配線基板の製造方法によれば、前記のように実用上多くの利点をもたらす多層配線基板を極めて容易にかつ、歩留りよく製造し得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明に係る多層配線基板の製造工程を模式的に示したもので、第1図は多層配線基板の構成素材を積層配置した態様を示す断面図、第2図は積層一体化された態様を示

- 9 -

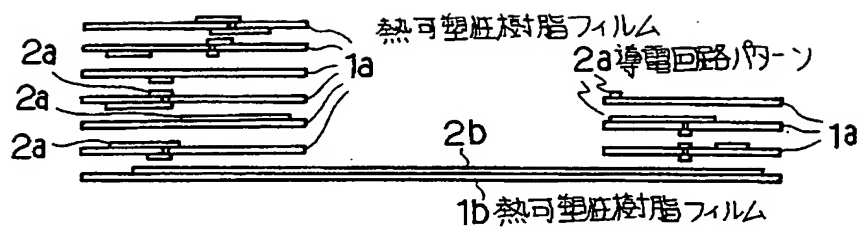
す断面図である。

1a, 1b … 熱可塑性樹脂フィルム
2a, 2b … 導電回路パターン
3 … 多層配線基板
3a … 第1の多層配線基板
3b … 第2の多層配線基板
3c … 可撓性配線基板

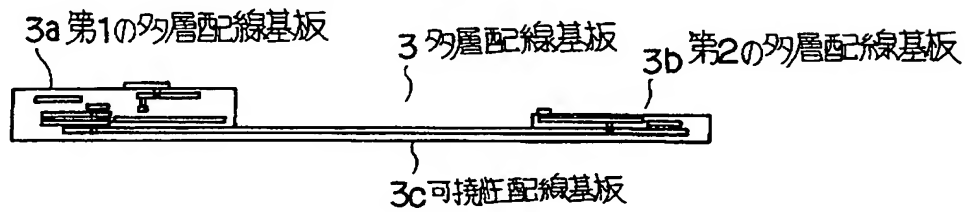
出願人 株式会社 東芝
代理人 弁理士 須山 佐一

- 10 -

特開平 4 - 35092(4)



第 1 図



第 2 図